

MKS, Th. 46, No. 3, Juli 2014

# Kadar CK-MB Pasien Penyakit Jantung Koroner Yang Dirawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RS. Muhammad Hoesin Palembang Berdasarkan Waktu Pengambilan Darah

M. Novran Chalik<sup>1</sup>, Ferry Usnizar<sup>2</sup>, Tri Suciati<sup>3</sup>

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang
2. Departemen Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang
3. Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang

Email: [chnovran@yahoo.co.id](mailto:chnovran@yahoo.co.id)

## Abstrak

Penyakit jantung koroner merupakan penyebab pertama seluruh kematian di Indonesia. Berdasarkan *cardiac biomarker*, PJK dibagi menjadi dua, yaitu IMA dan non-IMA. Pemeriksaan penanda biokimia jantung, yaitu enzim CK-MB merupakan suatu cara untuk mendeteksi infark miokard akut (IMA) secara cepat dan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar CK-MB pasien penyakit jantung koroner yang dirawat-inap di bagian penyakit dalam RSMH Palembang periode Januari-Desember 2012 berdasarkan waktu pengambilan darah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional terhadap 56 pasien PJK di Bagian Penyakit Dalam RSMH Palembang. Sampel penelitian diambil dari data rekam medis pasien rawat-inap yang mendapatkan tes CK-MB pada periode Januari-Desember 2012. Pasien PJK terbanyak berjenis kelamin pria (66,1%), kelompok usia 45 sampai dengan 64 tahun (69,6%), dan yang menderita IMA (80,4%) lebih banyak daripada non-IMA (19,6%). Rata-rata kadar CK-MB mulai meningkat pada jam ke-3, mencapai kadar puncak pada jam ke-21, dan kembali ke nilai normal pada jam ke-48. Kadar CK-MB ditemukan lebih tinggi pada pasien pria dibandingkan wanita dan pada pasien kelompok usia 65 sampai dengan di atas 75 tahun dibandingkan kelompok usia di bawah 44 sampai dengan 64 tahun. Rata-rata kadar CK-MB mulai meningkat pada jam ke-3, mencapai puncak pada jam ke-21, dan kembali normal pada jam ke-48. Pasien berjenis kelamin pria dan kelompok usia 65 sampai dengan di atas 75 tahun memiliki kadar CK-MB lebih tinggi.

**Kata Kunci:** PJK, IMA, Kadar CK-MB

## Abstract

Coronary heart disease is the highest cause of mortality in Indonesia. Based on cardiac biomarker CHD are divided into two, IMA and non-IMA. CKMB as a cardiac biomarker test is a method to detect acute myocardial infraction quickly and accurately. The purpose of this research is to measure CK-MB level of hospitalized coronary heart disease patients at the internal medicine department of RSMH Palembang in the period of January-December 2012 based on blood sampling time. This research is an observational descriptive study in fifty six CHD patients at the Internal Medicine Department of RSMH Palembang. This study's samples were selected through medical record of inpatients who got the CK-MB test in the period of January-December 2012 who received CK-MB test. Most of CHD patients are male (66,1%), the 45 to 64 years old age group (69,6%), and AMI (80,4%) had higher risk than non-AMI (19,6%). Average levels of CK-MB began to increase in 3 hours, reaching peak in 21 hours, and returned to normal in 48 hours. CK-MB levels invented higher in male patients than females and patient in the 65 to more than 75 years old than aged under 44 to 64 years old. Average levels of CK-MB began to increase in 3 hours, reaching peak in 21 hours, and returned to normal in 48 hours. Male patients and age group 65 to more than 75 years have higher levels of CK-MB.

**Key words:** CHD, AMI, CK-MB level

## 1. Pendahuluan

Sistem kardiovaskular adalah suatu sistem yang berfungsi menyuplai nutrisi dan oksigen ke seluruh jaringan tubuh.

Jantung bersama darah dan pembuluh darah membentuk sistem kardiovaskular tersebut<sup>1</sup>. Penyakit kardiovaskular adalah penyakit gangguan pada jantung dan pembuluh darah yang mengakibatkan terganggunya peredaran

darah<sup>2</sup>. Menurut data *World Health Organization* (WHO)<sup>3</sup> penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia. Pada tahun 2008 diperkirakan 17,3 juta atau sekitar 30% kematian di seluruh dunia disebabkan oleh penyakit kardiovaskular. Penyakit jantung koroner termasuk kategori penyakit kardiovaskular, karena penyakit tersebut menimbulkan gangguan pada sirkulasi koroner.

Di Indonesia, penyakit jantung koroner menempati urutan pertama penyebab seluruh kematian, yaitu 16% pada Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 1992. Pada SKRT 1995 meningkat menjadi 18,9%. Hasil Suskernas 2001 memperlihatkan angka 26,4%<sup>4</sup>. Di Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Palembang, pada tahun 2006 angka kejadian penyakit jantung koroner sebesar 5,15% dan pada tahun 2008 angka ini mengalami peningkatan menjadi 18,5%<sup>5</sup>.

Penyakit jantung koroner adalah kegawatdaruratan pembuluh darah koroner yang terdiri dari sindrom koroner akut dan angina pectoris. Sindrom koroner akut terdiri dari IMA dan angina pectoris tidak stabil. IMA terdiri dari infark miokard akut dengan gambaran elektrokardiografi (EKG) elevasi segmen ST (*ST Elevation Myocard Infarct/STEMI*) dan infark miokard akut tanpa elevasi segmen ST (*Non STEMI*)<sup>6</sup>. IMA adalah suatu keadaan nekrosis miokard akibat gangguan aliran darah ke otot jantung<sup>7</sup>. Pembentukan infark yang terjadi dapat menyebabkan protein intraseluler keluar dan masuk ke sirkulasi sistemik<sup>8</sup>.

Pasien dengan nyeri dada perlu dipastikan apakah nyeri dada tersebut termasuk kedalam IMA atau bukan<sup>9</sup>. Diagnosis IMA didasarkan dua atau lebih dari tiga kriteria WHO, yaitu: adanya nyeri dada, perubahan elektrokardiografi (EKG) dan peningkatan penanda biokimia dalam serum. Penanda biokimia serum dari IMA merupakan hal yang penting untuk mengevaluasi, mendiagnosis, dan triase pasien yang mengalami nyeri dada<sup>10</sup>. Beberapa penanda biokimia yang dapat mengenali kerusakan miokard, seperti; Laktat Dehidrogenase (LDH), Kreatin-Kinase (CK), Kreatin-Kinase MB (CK-MB) dan Troponin. LDH muncul dan turun lambat melampaui kadar normal dalam 36-48 jam setelah serangan IMA, yang mencapai puncaknya 4-7 hari dan kembali normal setelah 8-14 hari setelah infark<sup>11</sup>.

CK dan CK-MB biasanya mulai meningkat 3-12 jam setelah kerusakan sel miokardium. Puncaknya 24 jam dan kembali normal setelah 48-72 jam<sup>9</sup>. Pada kerusakan (nekrosis) otot jantung, protein intraseluler masuk kedalam ruang interstitial dan masuk ke sirkulasi sistemik<sup>8</sup>. Darah kemudian diambil dan diukur dengan beberapa metode, seperti menggunakan metode *immunochemistry* UV (aktivasi NAC), pengukuran dengan alat *chemical auto-analyzer* (ABX Pentra 400), atau dengan *reverse reaction creatinine phosphatase* & ADP yang nantinya

protein tersebut dapat dijadikan penanda biokimia suatu infark miokard akut<sup>11</sup>. Pengamatan terhadap peningkatan dan penurunan penanda biokimia isoenzim kreatin kinase - MB (CK-MB) telah menjadi *gold standard* untuk diagnosis IMA<sup>12</sup>. Menurut Nur Samsu dan Djangan Sargowo<sup>8</sup> dalam penelitiannya, sejak tahun 1960 pemeriksaan CK-MB isoenzim telah diterima secara luas dan lebih dari 20 tahun CK-MB menjadi *gold standard* untuk penetapan diagnosis IMA. Sampai saat ini CK-MB masih direkomendasikan sebagai protein penanda IMA.

Gibler, dkk yang melakukan penelitian meliputi sampel lebih dari 1000 pasien resiko rendah infark miokard yang tidak terdiagnostik dengan EKG mendokumentasikan bahwa kadar CK-MB dapat mendiagnostik IMA tersebut dengan sensitivitas sebesar 100% dan spesifisitas sebesar 98,3%, meskipun pasien-pasien ini memiliki resiko rendah infark miokard. CK-MB juga merupakan komponen yang penting pada penilaian infark ulangan atau infark luas pada pasien PJK<sup>13</sup>. CK-MB sangat penting untuk diagnosis IMA terutama berkaitan dengan prognosis pasien. Secara global, penggunaan penanda biokimia sudah digunakan secara luas, sedangkan di Indonesia belum ada data yang pasti mengenai pola kadar CK-MB, khususnya di kota Palembang. Hal ini yang melatarbelakangi penulis melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana kadar CK-MB pasien penyakit jantung koroner yang dirawat-inap di Bagian Penyakit Dalam RSMH Palembang periode Januari-Desember 2012 berdasarkan waktu pengambilan darah.

## 2. Metode Penelitian

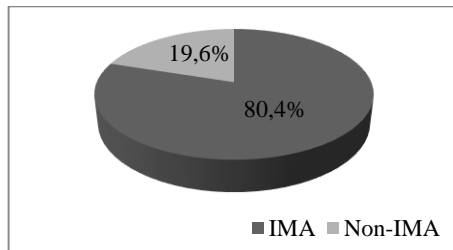
Penelitian observasional deskriptif ini menggunakan data yang terdapat di instalasi rekam medik pasien di RSMH Palembang. Semua pasien penyakit jantung koroner yang dirawat-inap di Bagian Penyakit Dalam RSMH Palembang Periode Januari-Desember 2012 adalah populasi penelitian yang kemudian sampelnya dipilih dengan menggunakan teknik *consecutive sampling* serta kriteria inklusi dan eksklusi. Pasien yang didiagnosis menderita penyakit jantung koroner oleh dokter spesialis penyakit dalam RSMH Palembang dan pasien yang mengalami infark miokard akut adalah kriteria yang harus dimiliki populasi untuk bisa menjadi sampel. Sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien yang menderita penyakit ginjal, paru-paru, dan kerusakan otot skeletal.

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan bantuan perangkat lunak *Statistical Package for Social Science* (SPSS) menggunakan analisis statistik deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi, diagram, dan narasi.

## 3. Hasil

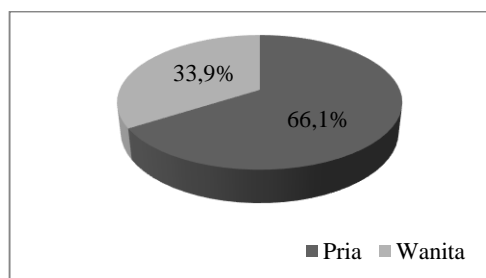
Terdapat 56 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Dari 56 pasien penyakit jantung koroner, didapatkan 45 orang (80,4%) mengalami IMA dan 11 orang (19,6%)

tidak mengalami IMA/Non-IMA. Diagram distribusi PJK berdasarkan kategori IMA dan Non-IMA dapat dilihat pada gambar 5.



**Gambar 1. Diagram Distribusi Pasien PJK berdasarkan Kejadian IMA (N=56)**

Berdasarkan jenis kelamin, didapatkan pasien penyakit jantung koroner berjenis kelamin pria sebanyak 37 orang (66,1%) dan pasien berjenis kelamin wanita 19 orang (33,9%). Diagram distribusi pasien penyakit jantung koroner berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Diagram Distribusi Pasien PJK berdasarkan Kejadian IMA (N=56)**

Pada variabel usia, subjek dibagi berdasarkan kategori *Centers for Disease Control* (CDC). Pasien penyakit jantung koroner kelompok usia di bawah 44 tahun sebanyak 7 orang (12,5%), kelompok usia 45 sampai dengan 64 tahun sebanyak 39 orang (69,6%), kelompok usia 65-74 tahun sebanyak 6 orang (10,7%), dan kelompok usia di atas 75 tahun sebanyak 4 orang (7,1%). Distribusi pasien penyakit jantung koroner berdasarkan kategori usia dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi PJK berdasarkan Usia (N=56)**

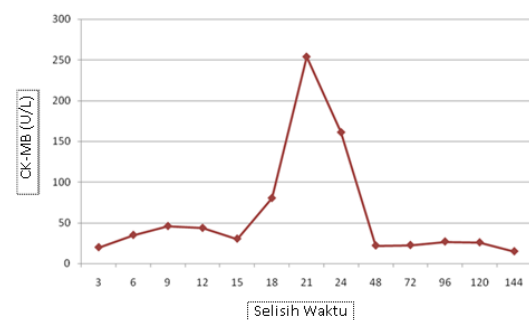
| Kelompok Usia | Frekuensi | Presentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| <44 tahun     | 7         | 12,5           |
| 45-64 tahun   | 39        | 69,6           |
| 65-74 tahun   | 6         | 10,7           |
| >75 tahun     | 4         | 7,1            |

Pasien PJK yang mengalami IMA terjadi peningkatan kadar CK-MB, yaitu antara 8 sampai dengan 438 U/L, sedangkan pasien yang tidak mengalami IMA kadar CK-MB tetap, yaitu antara 11 sampai dengan 32 U/L. Distribusi kadar CK-MB pada pasien PJK dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2. Distribusi Kadar CK-MB pada Pasien PJK (N=56)**

| Kategori | Kadar CK-MB (U/L) |
|----------|-------------------|
| IMA      | 8-438             |
| Non-IMA  | 11-32             |

Pemeriksaan darah untuk memeriksa kadar CK-MB dilakukan pada jam-jam tertentu untuk mengetahui peningkatan, puncak, dan penurunan kembali kadar CK-MB. Pada gambar 3 dapat dilihat kurva kadar CK-MB dari 56 data pasien berdasarkan waktu pengambilan darah setelah onset nyeri dada.



**Gambar 3. Kurva Rata-rata Kadar CK-MB berdasarkan Waktu Pengambilan Darah (N=56)**

Kadar CK-MB dan jenis kelamin dihitung berdasarkan rata-rata kadar CK-MB dengan waktu pengambilan darah, dimana didapatkan kadar CK-MB tertinggi pria adalah pada pengambilan darah jam ke-21, yaitu 418 U/L dan kadar terendah pada jam ke-144, yaitu 15 U/L. Distribusi rata-rata kadar CK-MB pada pria dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Distribusi rata-rata Kadar CK-MB pada Pria (N=56)**

| Selisch Waktu (Jam) | Kadar CK-MB (U/L) |
|---------------------|-------------------|
| 3                   | 27                |
| 6                   | 31,3              |
| 9                   | 57                |
| 12                  | 38,6              |
| 15                  | 41                |
| 18                  | 85,7              |
| 21                  | 418               |
| 24                  | 206,5             |
| 48                  | 22                |
| 72                  | 22,75             |
| 96                  | 27                |
| 120                 | 26                |
| 144                 | 15                |

Kadar CK-MB tertinggi wanita adalah pada pengambilan darah jam ke-24, yaitu 120,5 U/L dan kadar terendah pada jam ke-9, yaitu 13 U/L. Sementara, pada pengambilan jam ke-72 dan jam ke-144 tidak didapatkan data. Distribusi rata-rata kadar CK-MB pada wanita dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Distribusi rata-rata Kadar CK-MB pada Wanita (N=56)**

| Selisih Waktu (Jam) | Kadar CK-MB (U/L) |
|---------------------|-------------------|
| 3                   | 17,2              |
| 6                   | 46,5              |
| 9                   | 13                |
| 12                  | 59                |
| 15                  | 20                |
| 18                  | 24                |
| 21                  | 90                |
| 24                  | 120,5             |
| 48                  | 22,5              |
| 72                  | -                 |
| 96                  | 27                |
| 120                 | 26                |
| 144                 | -                 |

Usia subjek pada penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok usia berdasarkan *Centers for Disease Control* (CDC), yaitu kelompok di bawah 44 sampai dengan 64 tahun dan kelompok usia 65 sampai dengan di atas 75 tahun. Kadar CK-MB tertinggi kelompok usia di bawah 44 sampai dengan 64 tahun adalah pada pengambilan darah jam ke-21, yaitu 254 U/L dan kadar terendah pada jam ke-144, yaitu 15 U/L. Distribusi rata-rata kadar CK-MB kelompok usia di bawah 44 sampai dengan 64 tahun dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 5. Distribusi rata-rata Kadar CK-MB kelompok usia di bawah 44 sampai dengan 64 tahun (N=56)**

| Selisih Waktu (Jam) | Kadar CK-MB (U/L) |
|---------------------|-------------------|
| 3                   | 20                |
| 6                   | 45                |
| 9                   | 46                |
| 12                  | 36                |
| 15                  | 30,5              |
| 18                  | 95,6              |
| 21                  | 254               |
| 24                  | 145,8             |
| 48                  | 21,5              |
| 72                  | 19,6              |
| 96                  | 27                |
| 120                 | 26                |
| 144                 | 15                |

Kadar CK-MB tertinggi kelompok usia 65 sampai dengan di atas 75 tahun adalah pada pengambilan darah jam ke-24, yaitu 438 U/L dan kadar terendah pada jam ke-48, yaitu 24 U/L. Sementara, pada pengambilan darah jam ke-3, jam ke-9, jam ke-15, jam ke-21, Jam

ke-96, jam ke-120, dan jam ke-144 tidak didapatkan data. Distribusi rata-rata kadar CK-MB kelompok usia 65 sampai dengan di atas 75 tahun dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Distribusi rata-rata Kadar CK-MB kelompok usia 65 sampai dengan di atas 75 tahun (N=56)**

| Selisih Waktu (Jam) | Kadar CK-MB (U/L) |
|---------------------|-------------------|
| 3                   | -                 |
| 6                   | 28                |
| 9                   | -                 |
| 12                  | 67                |
| 15                  | -                 |
| 18                  | 45                |
| 21                  | -                 |
| 24                  | 438               |
| 48                  | 24                |
| 72                  | 32                |
| 96                  | -                 |
| 120                 | -                 |
| 144                 | -                 |

#### 4. Pembahasan

Berdasarkan peningkatan *cardiac biomarker*, PJK dibagi menjadi dua, yaitu IMA dan non-IMA. Dari penelitian ini, angka kejadian penyakit jantung koroner yang mengalami IMA sebanyak 45 orang (80,4%) dan pasien yang tidak mengalami IMA sebanyak 11 orang (19,6%). Hasil ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Nusier dan Abaneh di Yordania yang menyatakan angka kejadian IMA lebih banyak dari yang tidak mengalami IMA<sup>12</sup>. IMA sering menimbulkan keluhan yang sangat tidak nyaman bagi pasien dibandingkan dengan yang tidak mengalami IMA, sehingga pasien cenderung langsung ke rumah sakit untuk mengatasi keluhan tersebut. Hal ini bisa jadi alasan mengapa angka kejadian IMA lebih banyak dari pada yang tidak mengalami IMA<sup>14</sup>. Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko PJK yang tidak dapat diubah. Pasien berjenis kelamin pria cenderung lebih sering menderita penyakit jantung koroner dibandingkan pasien berjenis kelamin wanita, hal ini disebabkan adanya pengaruh faktor hormonal. Berdasarkan data yang diperoleh, angka kejadian PJK lebih banyak terdapat pada pria, yaitu 37 orang (66,1%) sedangkan wanita terdapat 19 orang (33,9%). Data yang diperoleh ini bersesuaian dengan hasil penelitian Hatmi, dkk di Iran. Penelitian studi potong lintang yang dilakukan Hatmi, pada 3000 warga Iran dengan pemilihan sampel secara *random sampling* menunjukkan jumlah pasien PJK berjenis kelamin pria lebih banyak, yaitu 1619 kasus (54%) dan wanita sebanyak 1381 kasus (46%)<sup>15</sup>. Data yang diperoleh juga bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Fang, Shaw dan Keenan di Amerika Serikat yang menyatakan prevalensi PJK lebih besar pada pria dibanding perempuan (1,7:1)<sup>16</sup>. Hasil ini disebabkan oleh pengaruh hormon estrogen, yaitu suatu hormon yang bersifat melindungi tubuh dari proses aterosklerosis pada pasien wanita<sup>1</sup>. Usia adalah

salah satu faktor risiko yang sangat berpengaruh bagi pasien PJK, mengingat semakin tua usia maka risiko terjadinya kerusakan arteri akan semakin besar karena terjadinya proses degenerasi. Berdasarkan data penelitian, kasus PJK paling banyak terdapat pada kelompok usia 45 sampai dengan 64 tahun, yaitu sebanyak 39 orang (69,6%). Hal ini menunjukkan dengan pertambahan usia, insiden PJK juga meningkat. Hasil ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Park di Korea Selatan dari 6363 sampel pasien PJK didapatkan 134 orang berumur kurang dari 40 tahun (2,1%), 4451 orang (70%) berumur antara 41 sampai dengan 70 tahun, sedangkan 1778 orang (27,9%) berumur lebih dari 70 tahun<sup>17</sup>. Hasil ini juga bersesuaian dengan penelitian di Amerika Serikat yang dilakukan oleh Fang, Shaw, dan Keenan pada tahun 2011 yang mendapatkan tingginya kejadian PJK pada kelompok usia 45 sampai dengan 64 tahun<sup>16</sup>. Semakin tua usia fungsi kerja jantung cenderung berkurang, dinding pembuluh darah menjadi kaku dan keras, sehingga daya pompa darah jantung semakin lemah. Hal ini merupakan faktor risiko terjadinya proses aterosklerosis yang dapat mengakibatkan PJK<sup>1</sup>. Pemeriksaan kadar CK-MB biasanya dilakukan berulang pada jam-jam tertentu dengan pengukuran pada 24 jam pertama setelah onset nyeri dada, untuk mengetahui apakah telah terjadi infark otot jantung pada pasien PJK. Pemeriksaan biasanya dilakukan pada jam ke-3 sampai jam ke-24, dan dilanjutkan pada jam ke-48 dari onset nyeri dada. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui waktu peningkatan, puncak, dan penurunan kembali kadar CK-MB yang mengindikasikan terjadinya IMA. Berdasarkan data penelitian dapat dibuat kurva waktu peningkatan, puncak, dan penurunan kadar CK-MB pasien PJK. Penelitian ini menggunakan rata-rata kadar CK-MB yang didapatkan hasil, yaitu kecenderungan peningkatan kadar CK-MB dimulai pada jam ke-3 setelah terjadinya onset nyeri dada, kadar puncak pada jam ke-21 dan mulai kembali ke nilai normal setelah jam ke-48 dari onset nyeri dada. Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Samsu, N. dan Djangan Sargowo di Rumah Sakit Umum Dr Saiful Anwar Malang, Indonesia pada tahun 2007 yang menyatakan kadar CK-MB mulai meningkat pada rentang waktu 3 sampai dengan 12 jam, mencapai puncak 24 jam, dan kembali normal 48 sampai dengan 72 jam setelah onset nyeri dada<sup>8</sup>. Hasil ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Lewandrowski, Chen, dan Januzzi di Amerika Serikat yang menyatakan bahwa CK-MB mulai meningkat pada rentang waktu 4 sampai dengan 9 jam, mencapai puncak 24 jam, dan kembali normal 48 sampai dengan 72 jam setelah onset nyeri dada<sup>10</sup>. Pada pasien PJK yang mengalami IMA terjadi cedera sel sehingga molekul-molekul intrasel dapat lolos keluar, kemudian masuk dalam ruang interstitial dan masuk ke sirkulasi sistemik melalui vaskular dan aliran limfatik sehingga kadar CK-MB mulai meningkat sampai pada rentang waktu 24 jam kadarnya mencapai puncak<sup>8</sup>. Pria cenderung memiliki kadar CK-MB yang lebih tinggi

dibandingkan wanita, hal ini disebabkan karena massa otot pria lebih banyak, sehingga pria membutuhkan protein lebih banyak yang mengakibatkan tingginya kadar CK-MB pada pria dibandingkan wanita<sup>19</sup>. Rata-rata kadar CK-MB dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin dan selisih waktu pengambilan sampel darah. Digunakan perhitungan rata-rata kadar CK-MB dari keseluruhan 56 pasien. Berdasarkan data yang diperoleh, pada selisih waktu jam ke-3, jam ke-9, jam ke-15, jam ke-18, jam ke-21, dan jam ke-24 kadar rata-rata CK-MB pria lebih tinggi dibandingkan wanita. Terdapat 6 hasil data perbedaan nilai yang cukup tinggi antara pria dan wanita, serta 1 hasil data sama. Hasil ini bersesuaian dengan penelitian Kornowski yang menyatakan adanya hubungan jenis kelamin laki-laki dengan peningkatan kadar CK-MB<sup>19</sup>. Usia mempengaruhi kadar CK-MB, dimana pada usia tua terjadi proses degenerasi yang mempermudah terjadinya cedera sel, ditambah dengan terjadinya infark menyebabkan mudahnya molekul-molekul intrasel lolos keluar masuk ke sirkulasi sistemik. Pada variabel usia, subjek dibagi menjadi dua kelompok usia berdasarkan *Centers for Disease Control* (CDC), yaitu kelompok usia di bawah 44 sampai dengan 64 tahun dan kelompok usia 65 sampai dengan di atas 75 tahun. Berdasarkan data penelitian, terdapat dua data selisih waktu, yaitu pada jam ke-6, dan jam ke-18 rata-rata kadar CK-MB mengalami peningkatan pada kelompok usia di bawah 44 sampai dengan 65 tahun, tetapi terdapat empat data peningkatan rata-rata kadar CK-MB pada kelompok usia 65 sampai dengan di atas 75 tahun, yaitu pada selisih waktu jam ke-12 kadar CK-MB 67 U/L, jam ke-24 kadar CK-MB 438 U/L, jam ke-48 kadar CK-MB 24 U/L, dan jam ke-72 kadar CK-MB 32 U/L. Hasil ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Kornowski, dkk di Amerika Serikat yang menyatakan adanya hubungan peningkatan usia dengan peningkatan kadar CK-MB<sup>19</sup>.

## 5. Kesimpulan

Pasien PJK yang dirawat-inap di Bagian Penyakit Dalam RSMH Palembang mengalami IMA lebih banyak daripada yang tidak mengalami IMA, yaitu 45 orang (80,4%). Pasien PJK yang dirawat-inap di Bagian Penyakit Dalam RSMH Palembang lebih banyak berjenis kelamin pria, yaitu sebanyak 37 orang (66,1%). Berdasarkan kelompok usia, baik pada pria maupun wanita, periode paling sering terjadi PJK pada pasien yang dirawat-inap di Bagian Penyakit Dalam RSMH Palembang adalah kelompok usia 45 sampai dengan 64 tahun (69,6%). Kadar CK-MB pasien PJK yang dirawat-inap di Bagian Penyakit Dalam RSMH Palembang mulai meningkat pada selisih waktu jam ke-3, mencapai kadar puncak pada jam ke-21, dan kembali ke nilai normal pada jam ke-48. berjenis kelamin pria memiliki kadar CK-MB lebih tinggi dibandingkan pasien berjenis kelamin wanita. Kelompok usia 65 sampai dengan di atas 75 tahun memiliki kadar

CK-MB lebih tinggi dibandingkan pasien kelompok usia di bawah 44 sampai dengan 64 tahun.

## Daftar Acuan

1. Price SA and Wilson LM, editors, *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: EGC, 2006: 517-527.
2. Wangsarahardja K. *Penyakit periodontal sebagai faktor resiko penyakit jantung koroner* (on line). <http://www.univmed.html> 2013.
3. World Health Organization. *Cardiovascular Disease (CVDs)*. Report. Geneva: WHO, 2013.
4. Anis S. *Waspada Ancaman Penyakit Tidak Menular: solusi pencegahan dari aspek perilaku & lingkungan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2006: 53-65.
5. Fasa PS. *Prevalensi Sindroma Koroner Akut di Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Palembang Periode tahun 2010*. Skripsi Sarjana. Jurusan Pendidikan Dokter, Universitas Sriwijaya, Indonesia, 2012.
6. Margatan A. *Waspada Penyakit Jantung Koroner*. Solo: CV Aneka, 1996: 45-64.
7. Dorland WAN. *Kamus Kedokteran Dorland (edisi ke-29)*. Jakarta: EGC, 2002: 1094.
8. Samsu N dan Sargowo D. *Sensitivitas dan Spesifisitas Troponin T dan I pada Diagnosis Infark Miokard Akut*. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 2007 Des 10: 363-372.
9. Alwi I. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid II edisi V*. Jakarta: Interna Publishing, 2009: 1741-1756.
10. Lewandroskwi K, Chen A, Januzzi J. Cardiac markers for myocardial infarction. *Ascp journal* 2002; 10: 20-30.
11. Nawawi RA, Fitriani B, Rusli, Hardjoeno. Nilai Troponin T (cTnT) Penderita Sindrom Koroner Akut (SKA). *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory* 2006; 3: 123-126.
12. Nusier MK and Ababneh BM. Diagnostic efficiency of creatine kinase (CK), CKMB, troponin T and troponin I, in patients with suspected acute myocardial infarction. *Journal of Health Science* 2006; 5: 180-185.
13. Sargowo D. Penanda biokimia pada sindroma koroner akut. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory* 2008; 7: 5-12.
14. Braunwald E. *Clinical Recognition of Acute Coronary Syndromes*. United States of America: Elsevier, 2011: 94-100.
15. Hatmi ZN. Prevalence of coronary artery disease risk factors in Iran (on line). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. 2013.
16. Fang J, Shaw KM, and Keenan NL. Prevalence of coronary artery disease (on line). <http://www.cdc.gov>. 2011.
17. Park JS. The epidemiological and clinical characteristics of patients admitted for coronary angiography to evaluate ischemic heart disease. *Korean Journal of Internal Medicine* 2007; 22: 87-92.
18. Sacher RA and Mc. Pherson RA. *Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta: EGC, 2004: 342-345.
19. Kornowski R. Comparison of men versus women in cross-sectional area luminal narrowing, quantity of plaque, presence of calcium in plaque, and lumen location in coronary arteries by intravascular ultrasound in patients with stable angina pectoris. *American Journal of Cardiology* 2012; 12: 1601-1605.
20. Hong RA. Elevated CK-MB with normal total creatine kinase in suspected myocardial infarction: associated clinical findings and early prognosis. *American Heart Journal* 2012; 6: 1041-1047.